

9

sheet 7

~~3~~ 28

sheet 8

3 10-b

sheet 720

مع لما يكون فيه واحد طلب هيستجيب ليه وهايكل للناس
(mask) يعني انه لا يرا.

sheets

5.1

8 M x 32

512 K x 8

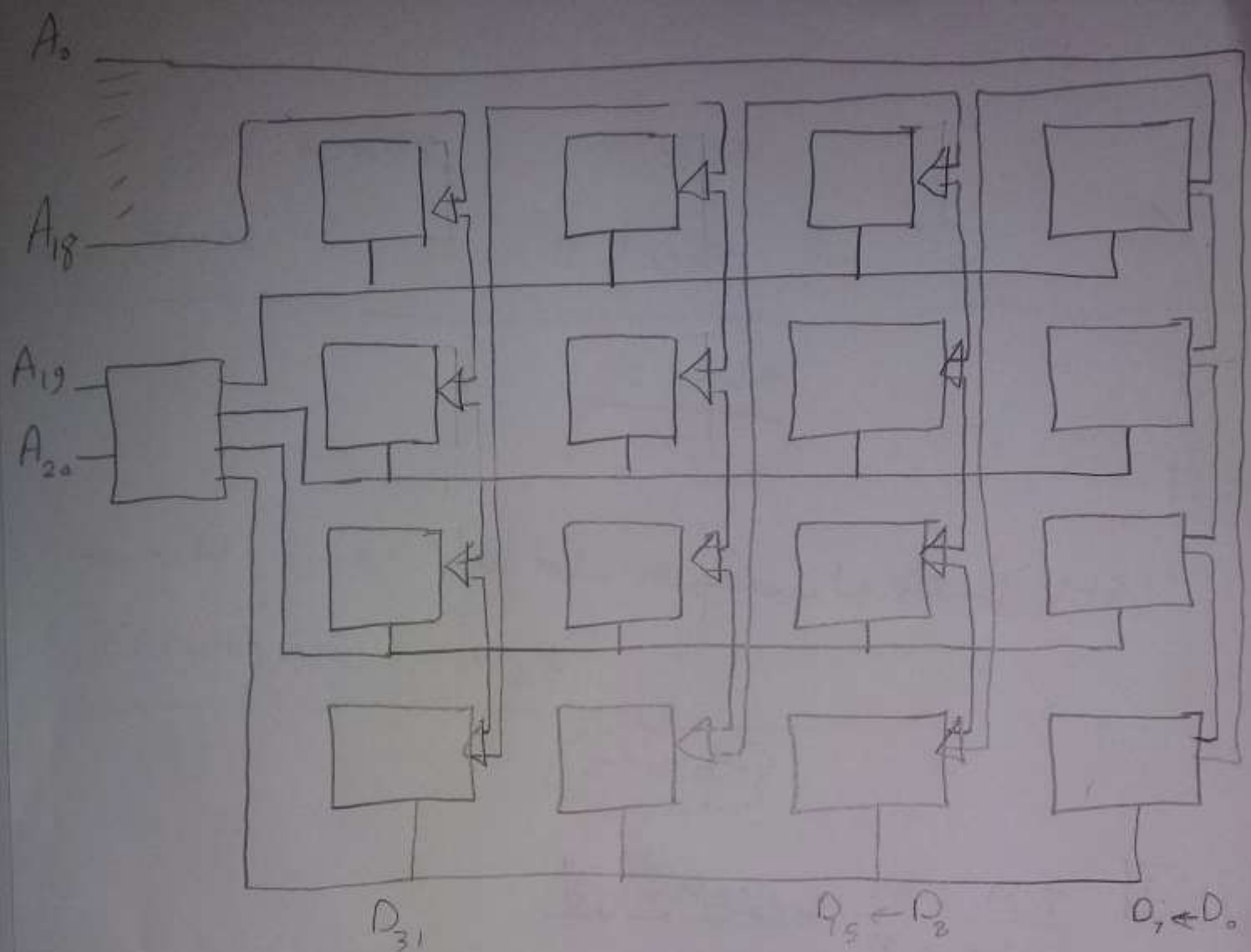


$$\frac{\text{if} \cdot 2 \text{ M} \times 32}{512 \text{ K} \times 8} = \frac{2 \times 2^{20} \times 2^5}{2^9 \times 2^{10} \times 2^3} = 16 \text{ chip}$$

Sec 9

1

So



8 M * 32
512K x 8

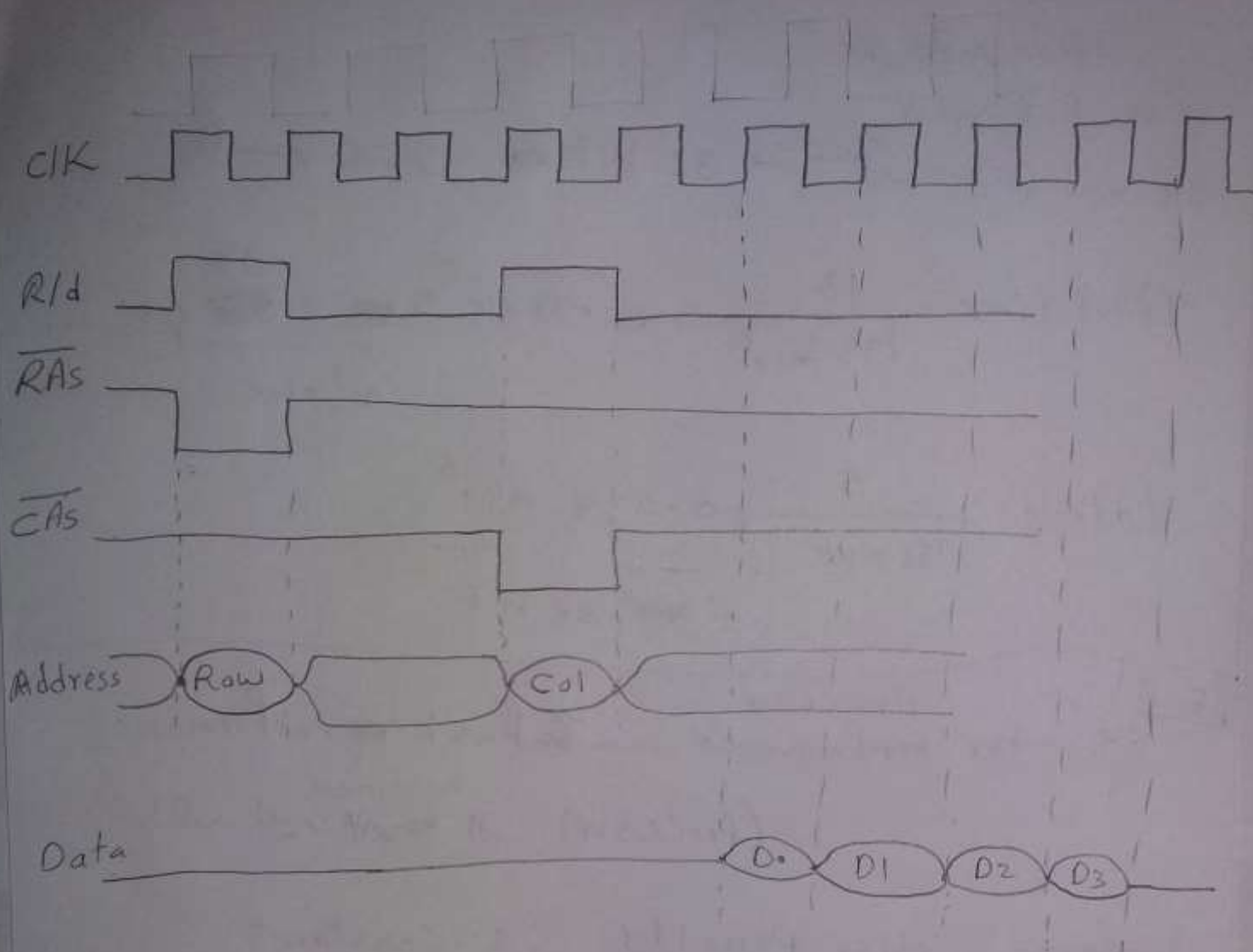
لوكانت نزي السؤال (5-1)

23
chip 19
Decoder 4
4 x 16

عمود
16
16
16
16
16

2 sec 9

5-4



Data ← هیتراً (4 blocks) *

D₀ ← هیتتم قراءه بعد (5 CLK cycles)

Data ← هیتد عمل بعد (5 CLK cycles)

5 Sec 9

$D_1 \leftarrow D_0 \leftarrow 8 \text{ block}$ في المسألة فينقل

Even block

5 block (فليين)

8 blocks (مستقيم) $\leftarrow 32 \text{ bit}$ $\leftarrow D_0$

$$\text{Total time} = \frac{13}{133 \times 10^6} = 0.098 \times 10^{-6} \text{ s} = \frac{98}{10^9} \text{ sec} = 98 \text{ ns}$$

$$\text{Latency} = \frac{5}{133 \times 10^6} = 0.038 \times 10^{-6} \text{ s} = 38 \text{ ns}$$

5-5

Processor
Faster Performance \rightarrow Fast Performance

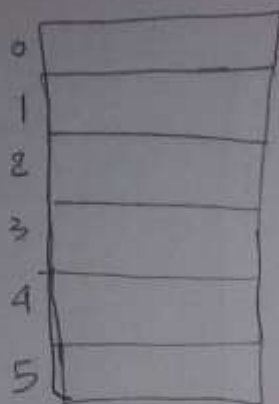
(Processor) ليس ببطيء (بمعدل سرعة)

because Miss Penalty is Constant

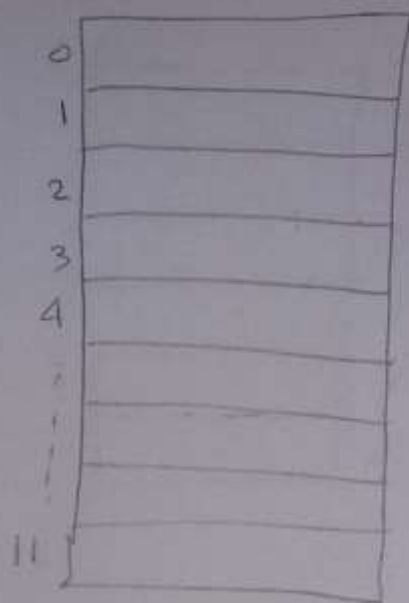
[4] sec g

5-9

mapping



Cache



Memory

(Directmap) كل عنصر في (memory) سيتم نطه ل (Cache)

(1-1, 2-2, ...) حتى تصل الى 6 ليه مكان في (5)

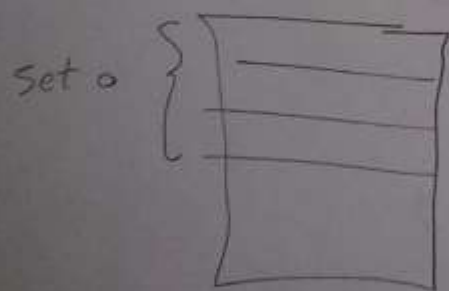
7 ليه مكان في (5)

(sets)

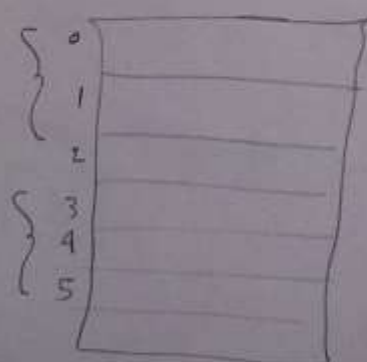
Set Associative

يقسم ال (Cache) مجموعة

وكل مجموعة (memory) توضع في (Set) بحيث

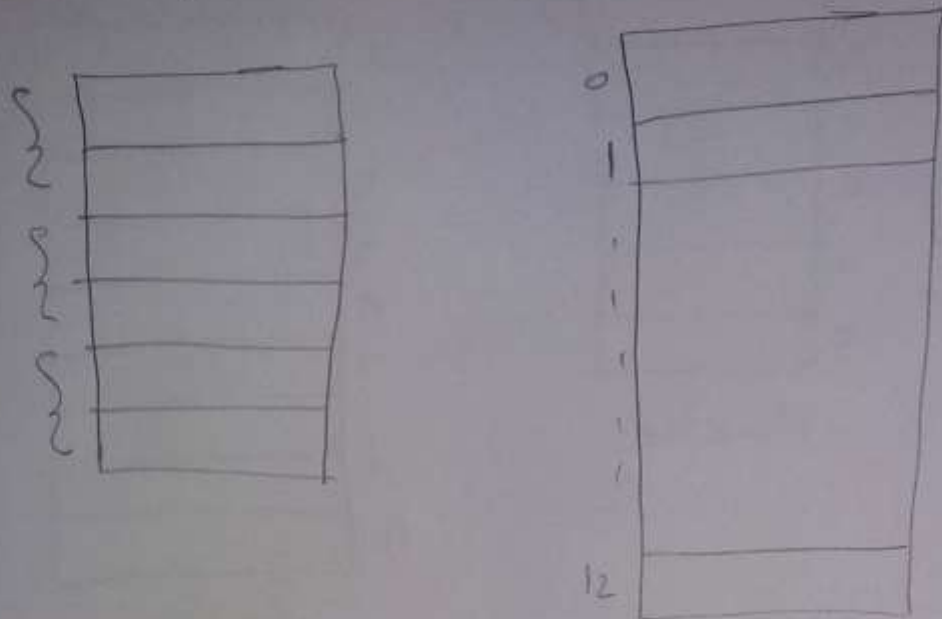


Cache



5 secg

لو خلتنا كل (set) عبا رة (2 block)



نقسم (no. of blocks) الى (memory)

على عدد ال (sets of cache) (sets)

الاحتمالات التي ممكنة وبقية

السؤال

Cache \rightarrow 64 block

4-block set

كل (set) بها (4 block)

$$\text{no. of sets in cache} = \frac{64}{4} = 16$$

~~Memory = 4096 block~~

6 sec

*

Memory = 4096 block

block = 128 word

$$\text{no. of words in memory} = 4096 \times 128$$

$$= 2^{12} \times 2^7 = 2^{19} \text{ word}$$

no. of Address lines = 19 bit

$$\text{block} = 128 = 2^7 \text{ word} \Rightarrow \text{word} = 7 \text{ bit}$$

$$\text{set} = 16 = 2^4 \Rightarrow 4 \text{ bit}$$

$$\text{TAG} = 8 \text{ bit} \Rightarrow 19 - (7 + 4) = 8 \text{ bit}$$

(5-10) a)

memory = 1M - 16 bit words 1M word
every word = 16 bit

Cache = 4K word, set = 4 Block

Block = 64 word

Sol

$$\text{no. of blocks in memory} = \frac{1M}{64} = \frac{2^{20}}{2^6} = 2^{14} \text{ block}$$

$$\text{Cache} = \frac{4K}{64} = 2^6 \text{ block}$$

T sec g

$$\text{no. of sets in cache} = \frac{2^6}{4} = \frac{2^6}{2^2} = 2^4 \text{ sets}$$

SET \rightarrow 4 bit

word \rightarrow 6 bit

TAG $\rightarrow \frac{2^{14}}{2^4} \rightarrow 10 \text{ bit}$

(Processor) کا یہاں جواب
 (Cache) میں
 پیدا نہیں ہوتا (miss)

b \rightarrow report

Range of cache: 32 byte \rightarrow 128 byte

مترایا تکبیر و کوئی (cache)

التکبیر

(misses) مترایا سے یہاں عدد ال

لیست (جوابہ ضرور)

التوضیح

عیوب سے یہاں عدد ال (misses)

[8] Sec 9